

物質構造解析装置南バンク用大型検出器架台の改造及び設置と遮蔽体の増設
仕様書

1. 目的

J-PARC物質・生命科学実験施設(MLF)のBL18に設置された共用実験装置である単結晶中性子回折計SENJUでは、より効率的な測定を実現するために当初の検出器よりも大型の検出器の開発を行い、その架台の製作もおこなった。測定精度をさらに高めるため、昨年度は2台分の検出器架台について、中性子遮蔽材を検出器周辺に設置できるように改造し設置した。本件では、さらに2台の検出器架台について同様の改造を施し設置を行うとともに、低角側の検出器脇に新たに遮蔽材を設置する。これにより、装置の片側全面を高精度で測定することが可能となり、更なる円滑な共用ビームラインの運用に資する。

2. 契約の範囲

- (1) 設計 一式
- (2) 製作 一式
- (3) 据付作業 一式
- (4) 現地試験検査
- (5) 提出書類作成

3. 納期

令和8年2月27日

4. 納入場所および納入条件

- (1) 納入場所
茨城県那珂郡東海村大字白方2-4
日本原子力研究開発機構 J-PARC センター物質・生命科学実験施設
実験ホール内指定場所(放射線管理区域内)
- (2) 納入条件
据付調整後渡し

5. 検収条件

- (1) 第8項に記載する仕様・性能・員数を満たす機器の納入・設置
 - (2) 第11項、第12項に記載する試験・検査の合格
 - (3) 第7項に示した提出書類の完納及び内容の確認
- 以上、全ての項目が満足されたことをもって検収とする。

6. 検査員および監督員

- (1) 検査員 一般検査 管財担当課長
- (2) 監督員 J-PARC センター 中性子利用セクション 研究主幹

7. 提出書類

(1) 確認図	製作着手前	3部 (要確認)
(2) 工場試験検査要領書	検査着手前	3部 (要確認)
(3) 工場試験検査成績書	試験後1ヶ月以内	3部
(4) 現地試験検査要領書	検査着手前	3部 (要確認)
(5) 現地試験検査成績書	検査後1ヶ月以内	3部
(6) 完成図書	納入時	3部
(7) 図面・文書を収めた電子媒体 (CADデータはDXFを標準とする)	納入時	2セット
(8) その他発注者が必要と認めた書類	随時	3部

8. 仕様

- (1) 本件では、中性子単結晶構造解析装置 SENJU で使用する大型検出器を載せる架台の改造および設置を行う。
- (2) 改造を行う検出器架台は発注者より受注者に支給する。
- (3) 図1に大型検出器（以下、検出器）の概観図を、図2に検出器架台（以下、架台）の図面を、図3に検出器の配置図 (a) および検出器1台あたりのイメージ図 (b) を示す。
- (4) 以下、架台改造に係る仕様を示す。
 - (ア) 架台の改造は、2台について行う。
 - (イ) 図3 (a) のピンク色部分および図3 (b) で示した遮蔽材を保持する機能を架台に付加する改造を行う。
 - (ウ) 図3 (a) の追加遮蔽材は、既設検出器の側面に設置する。取付設置方法は発注者と協議の上で決定する。
 - (エ) 遮蔽材は炭化ボロン (B_4C) を使用し、その製作・取付は発注者が行う。

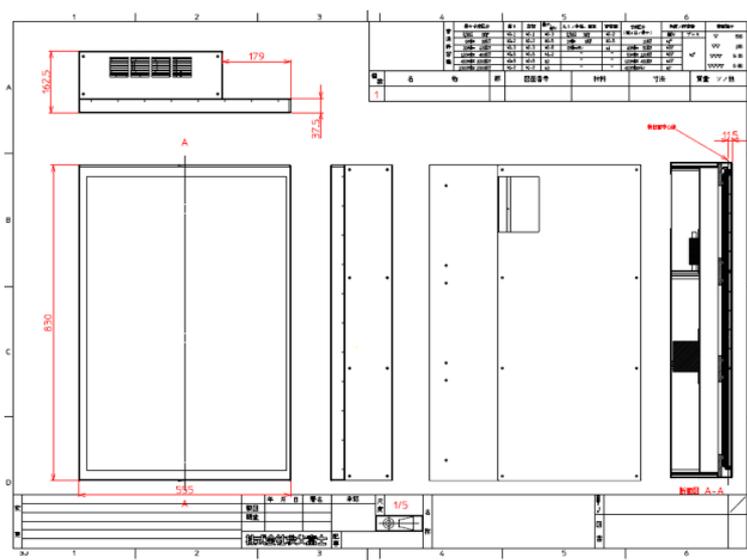


図1 大型検出器概観図

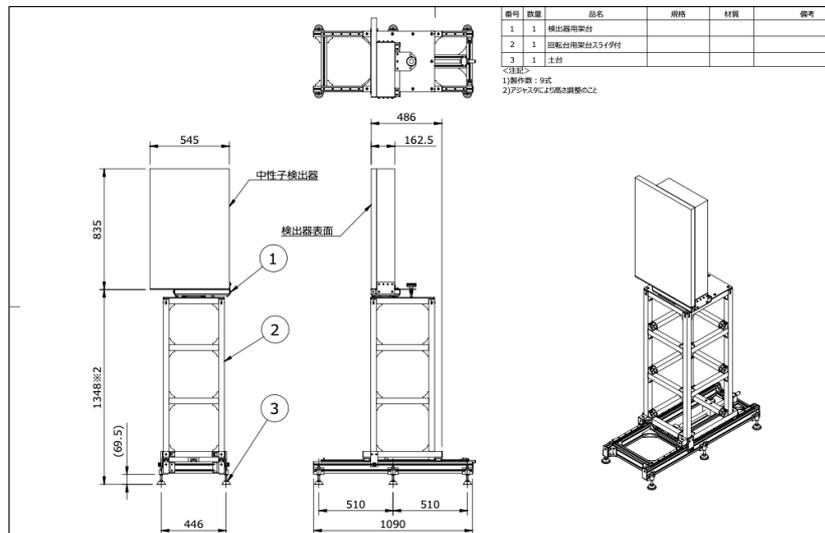


図2 検出器架台

- (オ)受注者は、遮蔽材取付枠の製作および取付枠の架台への取付を行う。
- (カ)改造によって、現行の架台の機能を損なわないものとする。
- (キ)固有値解析を行い、全体の剛性が担保できるように改造を行う。
- (5) 以下、架台および検出器の設置に係る仕様を示す。
 - (ア)検出器および架台の設置は図3 (a) の赤色破線で囲った箇所 の 2 台について行う。
 - (イ)検出器表面の中心が入射ビーム方向からそれぞれ水平に 120°、150°、試料位置から 800mm となるように設置する。

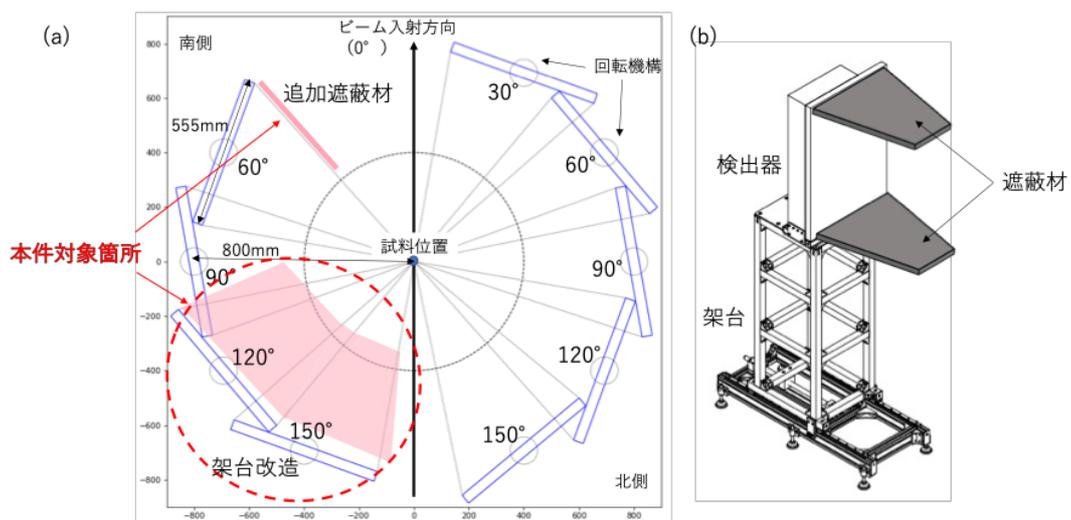


図3 (a)検出器配置予定図および遮蔽材設置箇所(ピンク部)。(b) 検出器および検出器架台への遮蔽材取付のイメージ図(最低角の検出器側面に設置する追加遮蔽材の取付イメージは描かれていない)。

(ウ)検出器の中心が床面から 1753mm となるように設置する。

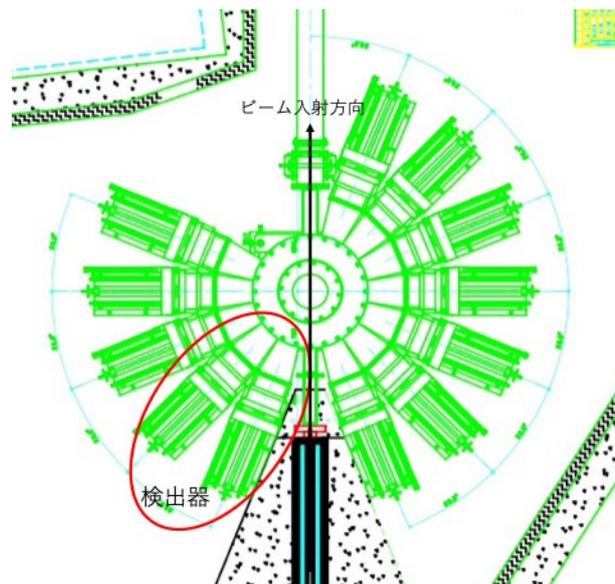


図 4 撤去予定の検出器（赤枠内の 2 台）。ただし、撤去予定の検出器に連なる 3 台の検出器（紙面左回り方向）は大型検出器に置き換わっている。

(エ)検出器表面が鉛直になるように設置する。

(6) 設置にあたり、既設の検出器および検出器架台の撤去を行う（図 4 参照）。撤去する架台は 2 台、検出器は 6 台である。ただし、ケーブルの取外し等の作業は発注者が行い、受注者は検出器および架台の撤去および保管場所までの移動を行う。

(7) 特に指示なき場合、原則として以下の製作精度を適用すること。

①. 機械加工部 JIS B 0405 m 中級、JIS B 0419 K

②. 溶接構造物 JIS B 0405 c 粗級

(8) 材質としてはアルミニウム合金、銅合金もしくは非磁性のステンレスを用いること（ネジ等も含む）。

(9) 以下の条件に耐えられる構造強度を有することとし、設計計算書としてその根拠を示すこと。

(ア)水平震度 0.25 [G]

(イ)鉛直震度 0.25 [G]

(ウ)摩擦係数は 0 とする。（実際の摩擦力は裕度と考える。ネジ、ボルト等の摩擦は考慮してよい。）

(エ)固有値解析を行い、固有振動数を報告すること。

(10)その他、詳細は発注者と協議の上で決定する。

9. 設計・製作・据付

(1) 上記の仕様を満たすよう検出器架台の設計を行う。

(2) 確認設計図に従って検出器架台の改造を行う。

(3) 改造した検出器架台を使用し大型検出器を設置する（2 台）。

- (4) 検出器架台の設置場所は放射線管理区域内であり、据付作業にあたっては放射線管理区域内での作業に必要な手続きを行うこと。
- (5) 原則として、据付作業は MLF の利用運転期間外で行うこと。据付日程については、MLF の利用運転予定について発注者と連絡を密に取ったうえで、発注者と協議の上で決定すること。なお、例年は年末年始にそれぞれ 1 週間程度の運転停止期間がある。

10. 支給品

- (1) 検出器架台 (320002B00611-0000) 2 台
- (2) その他、物質・生命科学実験施設での作業に必要な電力は無償で支給する。

11. 工場試験検査

- (1) 外観検査
目視にて、使用上有害な欠陥（傷、変形）等が無いことを確認する。
- (2) 員数検査
各部材の員数が確認図面等に記載されている員数と相違ないことを確認する。
- (3) 材料検査
ミルシート等の材料を証明する書類により、仕様を満足していることを確認する。
- (4) 寸法検査
適切な測定器を用いて主要寸法を測定し、所定の公差内であることを確認する。また、発注者が必要と考える箇所の寸法測定を行い、写真記録を残すこと。
- (5) 溶接部検査
溶接ビート表面が滑らかで、割れ、スラグの巻き込み等有害なものが無いことを目視にて確認する。

12. 現地試験検査

- (1) 外観検査
目視にて、使用上有害な欠陥（傷、変形）等が無いことを確認する。
- (2) 員数検査
各機器の員数が確認図面等に記載されている員数と相違ないことを確認する。

13. 特記事項

- (1) 本件に関わる設計・製作等は、全ての工程において十分な品質管理を行うこととする。
- (2) 受注者は原子力機構内施設へ製作物を設置する際に異常事態等が発生した場合、原子力機構の指示に従い行動するものとする。また、契約に基づく作業等を起因として異常事態等が発生した場合は、受注者がその原因分析や対策検討を行い、主体的に改善するとともに、受注者による原因分析や対策検討の結果について機構の確認を受けること。
- (3) 適用法規及び規格

- ① 日本産業規格（JIS）
- ② 日本溶接協会規格（WES）
- ③ 日本建築学会各種構造設計及び計算基準（AIJ）
- ④ 労働安全衛生法
- ⑤ 労働基準法
- ⑥ 日本原子力研究開発機構内諸規程
- ⑦ その他関係する諸法規・規格・基準

(4) 確認事項

- ① 製作着手は、原則として確認図書が確認返却された後に行うものとする。
- ② 受注者の変更申し出がないまま、その変更が折り込まれた確認図を提出した場合には、これが確認されても変更点の確認を意味するものではなく、発注仕様書が優先するものとする。
- ③ 仕様の変更および確認
 1. 受注者は機器の使用目的および仕様を仕様書に基づき完全に正しく理解するものとする。したがって、万一仕様書の解釈に疑義があるときは、速やかに申し出て製作着手前にこれを明らかにしておかねばならない。この手続きを怠ったために生じた一切の不都合は受注者の責任とし、無償で交換するか、または改造するものとする。
 2. 機器の設計・製作に関し、仕様書の内容に不備がある場合には、受注者は直ちにその旨を申し出なければならない。この手続を怠り受注者が独自の判断で仕様を決定して製作したために生じた一切の不都合は受注者の責任とし、無償で交換するか、または改造するものとする。
- ④ 発注者と受注者の間で打合せを行った際の議事録は、受注者側で作成し、発注者および受注者双方の署名または押印を付し、各々1部保有するものとする。議事録の提出がない場合は打合せの決定事項は発注者の解釈を有効とする。
- ⑤ 発注者からの文書、または口頭による質問事項に対しては速やかに回答するものとする。回答は文書によることを原則とするが、急を要する場合、または電話等による質問については、口頭での受答えの後、その内容を一週間以内に必ず文書にて提出するものとする。文書の提出がない場合は回答に対する発注者の解釈を有効とする。

(5) 責任の原則

- ① 本仕様書で発注する機器に関わるすべての作業で、受注者の責任において発生する追加的な予算措置は、受注者の責任とする。（仕様の範囲として受注者の責任）
- ② 発注者による確認行為は、その確認事項の妥当性を確認するものであり、受注者の責任を免除するものではない。受注者は確認事項を含み、本仕様書に係るすべての責任を免れないものとする。
- ③ 発生原因が他の契約に係る複数の作業にまたがる場合、あるいは、原因の特定が困難な場合の追加的予算措置の発生については、事象発生後直ちに発注

者、作業管理者、各受注者が協議しその対策を講ずると共に、責任割合、費用負担割合を決定し、それに従いそれぞれが費用負担するものとする。